



REC'D 26 NOV. 2004

WIPO

PCT

IB/04/2954

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



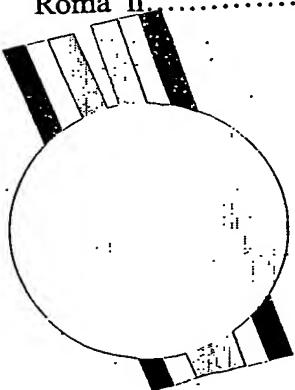
Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. TO 2003 A 000692 del 11.09.2003

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accusato processo verbale di deposito.

Inoltre ISTANZA di TRASCRIZIONE depositata con verbale TO-E 0045 del 30.01.2004 (pag.4) e ISTANZA di TRASCRIZIONE depositata con verbale TO-E 0090 del 24.02.2004 (pag.3) presso la C.C.I.A.A. di TORINO.

14 OTT. 2004

Roma li.....



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

IL FUNZIONARIO

Ing. DI CARLO

MODULO A (1/2)

N. RIF.: 2/6098

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
 UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)
 DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

10 2003 A 00069



10,33 Euro

A. RICHIEDENTE/I

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------|----------------|--|
| COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE | | A1 EDISON TERMOELETTRICA S.P.A. | | | |
| NATURA GIURIDICA (PF / PG) | | A2 PG | Cod.Fiscale PARTITA IVA | A3 08529670153 | |
| INDIRIZZO COMPLETO | | A4 FORO BUONAPARTE 31 - 20121 MILANO | | | |
| COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE | | A1 EUROPA METALLI S.P.A. | | | |
| NATURA GIURIDICA (PP / PG) | | A2 PG | Cod.Fiscale PARTITA IVA | A3 04528110481 | |
| INDIRIZZO COMPLETO | | A4 VIA DEI BARUCCI, 2 - 50127 FIRENZE | | | |
| B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO (D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE) | | | | | |
| COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE | | B1 | | | |
| INDIRIZZO | | B2 | | | |
| CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA | | B3 | | | |
| C. TITOLO | | C1 NASTRO COMPOSITO SUPERCONDUTTIVO E RELATIVO METODO DI REALIZZAZIONE | | | |

D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

| | | | | | |
|----------------|--|----------------------|--|--|--|
| COGNOME E NOME | | D1 BALDINI Alberto | | | |
| NAZIONALITÀ | | D2 | | | |
| COGNOME E NOME | | D1 SBRANA Armando | | | |
| NAZIONALITÀ | | D2 | | | |
| COGNOME E NOME | | D1 SERRACANE Claudio | | | |
| NAZIONALITÀ | | D2 | | | |
| COGNOME E NOME | | D1 ZANNELLA Sergio | | | |
| NAZIONALITÀ | | D2 | | | |

| | | | | | |
|--------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| E. CLASSE PROPOSTA | SEZIONE E1 | CLASSE E2 | SOTTOCLASSE E3 | GRUPPO E4 | SOTTOGRUPPO E5 |
|--------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|

| | | | | | |
|---|--|---|---------------|--|----------------------|
| F. PRIORITA' | | | | | |
| DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO | | | | | |
| STATO O ORGANIZZAZIONE | | F1 | | | Tipo F2 |
| NUMERO DOMANDA | | F3 | MARCADA BOLLO | | DATA DEPOSITO F4 / / |
| STATO O ORGANIZZAZIONE | | F1 | ATTI | | |
| NUMERO DOMANDA | | F3 | MARCADA BOLLO | | DATA DEPOSITO F4 / / |
| G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI | | G1 | MARCADA BOLLO | | |
| FIRMA DEL / DEL RICHIEDENTE / I | | 358/BM - PLEBANI Rinaldo STUDIO TORTA S.R.L. | | | |

10,33 -Euro

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

La/e sottoscritta/e persona/e ha/ianno assunto il mandato a rappresentare il titolare della presente domanda innanzi all'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi con l'incarico di effettuare tutti gli atti ad essa connessi (DPR 20.10.1998 n. 403).

| | | |
|---|-----------|---|
| NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME: | I1 | 251/BM BOGGIO LUIGI; 615/BM BONGIOVANNI SIMONE; 533/BM BORRELLI RAFFAELE; 426/BM CERBARO ELENA; 482/BM FRANZOLINI LUIGI; 294/BM JORIO PAOLO; 123/BM LO CIGNO GIOVANNI; 987/BM MACCAGNAN MATTEO; 359/BM MODUGNO CORRADO; 358/BM PLEBANI RINALDO; 252/BM PRATO ROBERTO; 545/BM REVELLI GIANCARLO; 842/B BELLEMEO MATTEO; 843/B BERGADANO MIRKO; 959/B CERNUZZI DANIELE; 846/B D'ANGELO PABIO; 847/B ECCETO MAURO; 999/B LOVINO PAOLO; 1000/B MANCONI STEFANO; 1001/B MANGINI SIMONE |
| | | |
| DENOMINAZIONE STUDIO | I2 | STUDIO TORTA S.r.l. |
| INDIRIZZO | I3 | Via Viotti, 9 |
| CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA | I4 | 10121 TORINO (TO) |
| L. ANNOTAZIONI SPECIALI | I1 | |

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

| TIPO DOCUMENTO | N. ES. ALL. | N. ES. RIS. | N. PAG. PER ESEMPLARE |
|---|-------------|-------------|-----------------------|
| PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI) | 2 | | 16 |
| DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI) | 2 | | 1 |
| DESIGNAZIONE D'INVENTORE | 1 | | |
| DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO | | | |
| AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE | | | |

(SI/NO)

| | |
|--------------------------------|-----------|
| LETTERA D'INCARICO | SI |
| PROCURA GENERALE | NO |
| RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE | NO |

(LIRE/EURO)

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

| | | | | |
|--|-------------------|-------------------|----------|--|
| ATTESTATI DI VERSAMENTO | EURO | CENTOTTANTOTTO/51 | | |
| FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/No) | A | D | F | |
| SI | | | | |
| NO | | | | |
| DATA DI COMPILAZIONE | 11/09/2003 | | | |

FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

[Signature]
358/BM - PLEBANI Rinaldo
STUDIO TORTA S.R.L.

| | | | | |
|--|-------------------------|--|--|----------------|
| VERBALE DI DEPOSITO | | | | |
| NUMERO DI DOMANDA | TO 2003 A 000692 | | | COD. 01 |
| C.C.I.A.A. DI | TORINO | | | |
| IN DATA | 11/09/2003 | IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO | | |
| LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N. | 0 | FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO. | | |
| N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE <i>[Handwritten notes]</i> | | | | |
| IL DEPOSITANTE STUDIO TORTA S.p.l. <i>[Handwritten signature]</i> Andrea CROVERI | | CAMERA DI COMMERCIO ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DELL'UFFICIO | L'UFFICIALE ROGANTE <i>[Handwritten signature]</i> Loredana ZELLADA CATEGORIA C | |

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

Ns.Rif.: 2/6098

NUMERO DI DOMANDA:

10 2003 A 000692

DATA DI DEPOSITO

11/09/2003

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO:

- 1) EDISON TERMOELETTRICA S.P.A.
FORO BUONAPARTE 31 - 20121 MILANO
- 2) EUROPA METALLI S.P.A.
VIA DEI BARUCCI, 2 - 50127 FIRENZE

C. TITOLO

NASTRO COMPOSITO SUPERCONDUTTIVO E RELATIVO METODO DI REALIZZAZIONE

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

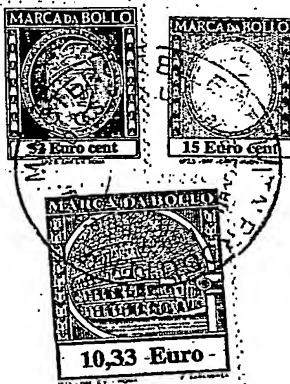
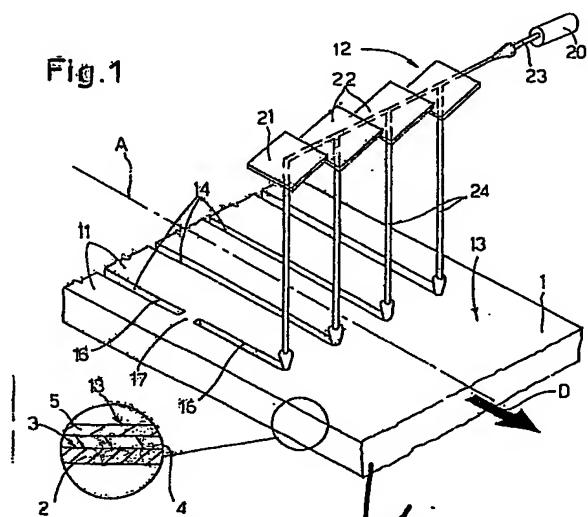
| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

O. RIASSUNTO

Vengono forniti un nastro composito superconduttivo ed un relativo metodo di realizzazione: un nastro (1) avente uno strato (5) di materiale superconduttore disposto su un substrato (2) viene inciso, per esempio tramite una apparecchiatura laser, per scavare una pluralità di scanalature (14) attraverso lo strato (5) di materiale superconduttore e delimitare una pluralità di filamenti (11) superconduttori, sostanzialmente paralleli tra loro e ad un asse (A) longitudinale del nastro e spaziati uno dall'altro.

P. DISEGNO PRINCIPALE

Fig. 1



FIRMA DEL / DEL
RICHIEDENTE / I

358/BM -- PLEBANI Rinaldo
STUDIO TORTA S.R.L.



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
di FIRENZE

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale,

di 1) EDISON TERMOELETTRICA S.P.A.

2) EUROPA METALLI S.P.A.

entrambi di nazionalità italiana,

con sede rispettivamente a

1) FORO BUONAPARTE 31 - 20121 MILANO

2) VIA DEI BARUCCI, 2 - 50127 FIRENZE

Inventori: BALDINI Alberto, SBRANA Armando, SERRACANE

Claudio, ZANNELLA Sergio

TO 2003 A 000692

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un nastro composito superconduttivo e al relativo metodo di realizzazione.

Sono di notevole interesse industriale i nastri compositi superconduttori (i cosiddetti "coated conductors"); in termini generali, i nastri compositi superconduttori sono formati da un substrato metallico flessibile, uno o più strati barriera intermedi ("buffer layer") ed uno strato di materiale superconduttore, per esempio $\text{RE}-\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ (REBCO) o $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ (YBCO).

I nastri compositi superconduttori attualmente disponibili non sono però pienamente soddisfacenti in termini di stabilizzazione elettrica e termica e

PIEBANI Renato
(iscrizione Albo n. 358/BM)

presentano inoltre una relativamente elevata dissipazione di energia in presenza di correnti e/o campi magnetici variabili nel tempo. Questi inconvenienti sono particolarmente rilevanti per le applicazioni nel settore energetico.

È pertanto uno scopo della presente invenzione quello di fornire un nastro composito superconduttivo e un relativo metodo di realizzazione che consentano di superare gli inconvenienti evidenziati dell'arte nota.

È uno scopo particolare del trovato quello di fornire un nastro composito superconduttivo avente elevate caratteristiche di stabilizzazione elettrica e termica e bassa dissipazione di energia in presenza di correnti e/o campi magnetici variabili nel tempo.

È un ulteriore scopo del trovato quello di fornire un metodo per realizzare tale nastro composito superconduttivo in modo relativamente semplice, rapido ed economico.

In accordo con tali scopi, la presente invenzione è relativa ad un nastro composito superconduttivo e al relativo metodo di realizzazione come definiti nelle annesse rivendicazioni 1 e, rispettivamente, 14.

In accordo al trovato, viene dunque fornito un nastro composito superconduttivo in cui lo strato di materiale superconduttore è suddiviso in filamenti

PIEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

superconduttori sottili, separati uno dall'altro: la suddivisione del materiale superconduttore in filamenti sottili permette sia una stabilizzazione elettrica e termica, sia la riduzione della dissipazione di energia in presenza di correnti e/o campi magnetici variabili nel tempo.

Il nastro composito superconduttivo a struttura multifilamentare in accordo al trovato si presta quindi ad una particolarmente vantaggiosa applicazione nel settore energetico.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione dei seguenti esempi non limitativi di attuazione, con riferimento alle figure dei disegni annessi, in cui:

- la figura 1 illustra schematicamente una fase del metodo di realizzazione di un nastro composito superconduttivo in accordo al trovato;
- le figure 2 e 3 illustrano schematicamente e in sezione trasversale un nastro composito superconduttivo in due fasi successive del metodo di realizzazione del trovato;

la figura 4 illustra una preferita forma di attuazione del nastro composito superconduttivo realizzato in accordo al trovato.

In figura 1 è indicato con 1 un nastro composito superconduttivo, comprendente un substrato 2, in particolare un substrato metallico flessibile (ad esempio una lega di Ni, Cu, eccetera), conformato a nastro e su una cui superficie 3 sono depositati almeno uno strato barriera 4 intermedio ("buffer layer"), per esempio di ossido metallico, e uno strato 5 di materiale superconduttore, per esempio REBCO o YBCO.

Il substrato 2 viene provvisto dello strato barriera 4 e dello strato 5 tramite tecniche note di deposizione.

Il metodo del trovato prevede quindi di formare nello strato 5 una pluralità di filamenti 11 superconduttori, sostanzialmente paralleli tra loro e ad un asse A longitudinale del nastro e lateralmente spaziati uno dall'altro.

In particolare, i filamenti 11 sono formati in una fase di incisione, illustrata schematicamente in figura 1: il nastro 1 viene alimentato in continuo, lungo una direzione di avanzamento D parallela all'asse A, ad una apparecchiatura 12 di microincisione, per esempio una apparecchiatura di incisione laser, disposta al di sopra di una faccia 13 del nastro 1 definita da una superficie esterna dello strato 5; l'apparecchiatura 12 scavava una pluralità di scanalature 14 attraverso

PIEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)



strato 5 per l'intero spessore dello strato 5 per delimitare i filamenti 11; ciascun filamento 11 presenta una coppia di pareti laterali 15.

Le scanalature 14 possono essere continue, estendersi cioè sostanzialmente per l'intera lunghezza del nastro 1, oppure essere costituite da tratti 16 discontinui, in modo tale che ciascuna scanalatura 14 sia interrotta da una serie di ponti 17 trasversali di materiale superconduttore (uno solo dei quali mostrato in figura 1 per semplicità) disposti a collegamento di filamenti 11 adiacenti. La presenza dei ponti 17 ha effetti positivi in termini di stabilizzazione elettrica e riduce le perdite dovute all'accoppiamento dei filamenti 11.

In ogni caso, come illustrato in dettaglio in figura 2, il nastro 1 è scavato fino a raggiungere il substrato 2 e a mettere a nudo, quindi, la superficie 3. Le scanalature 14 sono formate passanti attraverso lo strato 5 e lo strato barriera 4 ed eventualmente penetrano leggermente nel substrato 2 al di sotto della superficie 3.

Nell'esempio illustrato in figura 1, l'apparecchiatura 12 comprende una sorgente 20 laser, operante nel visibile e/o nell'ultravioletto, ed un gruppo ottico 21 che intercetta il fascio 23 emesso

PIEBANI Rinaldo
(iscrizione Atto n. 358/BIN)

dalla sorgente 20 e lo ripartisce, per esempio tramite lamine 22 opportunamente orientate, in una pluralità di fasci 24 paralleli sostanzialmente ortogonali alla faccia 13 e ciascuno dei quali incide una scanalatura 14, asportando il materiale con cui interagisce.

Il diametro, la potenza, la durata e la lunghezza d'onda dei fasci 23, 24 sono selezionati in modo da ottenere scanalature 14 delle dimensioni richieste; ad esempio, le scanalature presentano larghezza di circa $10\div50$ micrometri e profondità di $0,1\div3$ micrometri (e comunque in grado di mettere a nudo il substrato 2).

I ponti 17, se previsti, sono vantaggiosamente ottenuti interrompendo l'incisione delle scanalature ad intervalli prefissati durante l'avanzamento del nastro 1.

Resta inteso che le scanalature 14 possono essere incise con tecniche diverse dall'incisione laser, impiegando apparecchiature di microlavorazione di qualsiasi tipo noto.

Vantaggiosamente, il metodo del trovato comprende anche una fase di provvedere le pareti laterali 15 dei filamenti 11 con barriere resistive 25.

Nella fattispecie, le barriere resistive 25 sono definite da rispettive porzioni 26 di piccolo spessore delle pareti laterali 15; le porzioni 26 si estendono

PIEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

lungo i filamenti 11 e all'interno di ciascun filamento 11; in ciascuna porzione 26 il materiale superconduttore presenta struttura modificata rispetto alla massa dello strato 5 (ovvero dei filamenti 11) e definisce quindi una barriera resistiva 25.

In tal caso, le barriere resistive 25 sono vantaggiosamente ottenute nella fase di incisione, modificando la struttura del materiale superconduttore delle pareti laterali 15; in generale, le caratteristiche del fascio 23 e i parametri di processo della fase di incisione sono selezionati in modo tale da evitare un eccessivo riscaldamento della zona circostante le incisioni prodotte dai fasci 24, allo scopo di evitare di degradare eccessivamente i materiali dello strato 5, dello strato barriera 4 e del substrato 2; tuttavia, una limitata degradazione termica di tali materiali, e specificatamente del materiale superconduttore, in stretta prossimità delle pareti laterali 15 e circoscritta alle porzioni 26 determina la desiderata formazione delle barriere resistive 25.

Grazie alla presenza delle barriere resistive 25, i filamenti 11 sono disaccoppiati elettromagneticamente uno dall'altro.

Secondo una preferita forma di attuazione,

schematicamente illustrata in figura 3, il metodo del trovato comprende poi una fase di rivestimento in cui i filamenti 11 sono annegati in un materiale di copertura, in particolare un materiale metallico altamente conduttivo sia dal punto di vista elettrico che termico (per esempio Cu, Ag, Au, eccetera), che forma un rivestimento 30 di alcuni micrometri di spessore sul nastro 1.

Nella fase di rivestimento, il materiale di copertura viene introdotto nelle scanalature 14 e riempie completamente le scanalature 14 e viene inoltre depositato al di sopra della faccia 13 a copertura dei filamenti 11.

Ogni singolo filamento 11 viene quindi a trovarsi inglobato in una matrice 31 metallica, essendo ciascun filamento 11 circondato su tre lati dal materiale di copertura che a sua volta è in contatto diretto con il substrato 2 metallico sottostante.

In questo modo, si ottiene una struttura altamente stabilizzata.

Una preferita forma di attuazione, illustrata schematicamente in figura 4, prevede poi che il nastro 1, già provvisto delle scanalature 14 delimitanti i filamenti 11 ed eventualmente del rivestimento 30 (rappresentato con linea tratteggiata in figura 4),

PIEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

invia^to ad una fase di avvolgimento, nella quale il nastro 1 viene avvolto su se stesso attorno all'asse A in senso trasversale a formare un filo 33 superconduttivo a struttura multifilamentare in cui i filamenti 11 sono sostanzialmente paralleli tra loro e all'asse A.

In alternativa, è prevista una fase di attorcigliare il nastro 1 su se stesso lungo l'asse A a formare un filo 33 a treccia, in cui i filamenti 11 sono disposti sostanzialmente a spirale uno rispetto all'altro.

Preferibilmente, il nastro 1 viene dapprima avvolto su se stesso attorno all'asse A a formare un filo 33 a filamenti 11 paralleli, e successivamente il filo 33 viene a sua volta attorcigliato su se stesso a treccia lungo l'asse A. Si ha in questo modo un vantaggioso effetto di riduzione delle perdite.

PIEGANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

RIVENDICAZIONI

1. Nastro (1) composito superconduttivo, comprendente un substrato (2) ed uno strato (5) di materiale superconduttore, e caratterizzato dal fatto che lo strato (5) di materiale superconduttore comprende una pluralità di filamenti (11) superconduttori, sostanzialmente paralleli tra loro e ad un asse (A) longitudinale del nastro e spaziati uno dall'altro.

2. Nastro secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i filamenti (11) sono separati uno dall'altro da scanalature (14) formate attraverso lo strato (5) di materiale superconduttore per l'intero spessore di detto strato (5) di materiale superconduttore.

3. Nastro secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le scanalature (14) sono interrotte da ponti (17) trasversali di collegamento tra filamenti (11) adiacenti.

4. Nastro secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che le scanalature (14) si estendono in profondità fino al substrato (2).

5. Nastro secondo una delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno uno strato barriera (4), interposto tra il substrato (2) e

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/MI)

lo strato (5) di materiale superconduttore, le scanalature (14) estendendosi attraverso lo strato (5) di materiale superconduttore e attraverso lo strato barriera (4) fino al substrato (2).

6. Nastro secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto di comprendere un rivestimento (30) realizzato in un materiale di copertura, i filamenti (11) essendo annessati nel rivestimento (30).

7. Nastro secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il materiale di copertura è un materiale metallico.

8. Nastro secondo la rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che il rivestimento (30) riempie le scanalature (14) e ricopre i filamenti (11).

9. Nastro secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascun filamento (11) è delimitato da una coppia di pareti laterali (15) provviste di barriere resistive (25).

10. Nastro secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che le barriere resistive (25) sono definite da rispettive porzioni (26) delle pareti laterali (15) nelle quali il materiale superconduttore presenta struttura modificata rispetto alla massa dello strato (5) di materiale superconduttore.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Atto n. 358/EM)

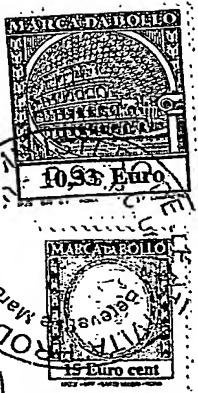
11. Nastro secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere avvolto su se stesso attorno a detto asse (A) a formare un filo (33) in cui detti filamenti (11) sono sostanzialmente paralleli a detto asse (A).

12. Nastro secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere attorcigliato su se stesso lungo detto asse (A) a formare un filo (33) a treccia in cui i filamenti (11) sono disposti sostanzialmente a spirale uno rispetto all'altro.

13. Nastro secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i filamenti (11) sono collegati uno all'altro da ponti (17) trasversali di materiale superconduttore.

14. Metodo di realizzazione di nastri compositi superconduttori, comprendente una fase di predisporre un nastro (1) composito superconduttivo avente uno strato (5) di materiale superconduttore disposto su un substrato (2), e caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di formare nello strato (5) di materiale superconduttore una pluralità di filamenti (11) superconduttori, sostanzialmente paralleli tra loro e ad un asse (a) longitudinale del nastro spaziati uno dall'altro.

PIERANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/EM)



15. Metodo secondo la rivendicazione 14,
caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di incisione, in cui una pluralità di scanalature (14) è scavata attraverso lo strato (5) di materiale superconduttore per l'intero spessore di detto strato (5) di materiale superconduttore per delimitare i filamenti (11).

16. Metodo secondo la rivendicazione 15,
caratterizzato dal fatto che nella fase di incisione le scanalature (14) sono scavate a tratti discontinui, in modo tale che ciascuna scanalatura (14) sia interrotta da ponti (17) trasversali di collegamento tra filamenti adiacenti.

17. Metodo secondo la rivendicazione 15 o 16,
caratterizzato dal fatto che nella fase di incisione il nastro (1) è scavato fino a raggiungere il substrato (2).

18. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 17, caratterizzato dal fatto che il nastro (1) comprende almeno uno strato barriera (4) interposto tra il substrato (2) e lo strato (5) di materiale superconduttore, e la fase di incisione è eseguita attraverso lo strato (5) di materiale superconduttore e attraverso lo strato barriera (4) fino al substrato (2).

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

19. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 18, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di rivestimento in cui detti filamenti (11) sono anegati in un materiale di copertura che forma un rivestimento (30) del nastro (1).

20. Metodo secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che il materiale di copertura è un materiale metallico.

21. Metodo secondo la rivendicazione 15 o 16, caratterizzato dal fatto che in detta fase di rivestimento il materiale di copertura riempie dette scanalature (14) e copre detti filamenti (11).

22. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 21, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di provvedere le pareti laterali (15) dei filamenti (11) con barriere resistive (25).

23. Metodo secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che dette barriere resistive (25) sono formate nella fase di incisione, modificando la struttura del materiale superconduttore di dette pareti laterali (15).

24. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 23, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di avvolgere il nastro (1) su se stesso attorno a detto asse (A) a formare un filo (33) in cui i filamenti (11)

sono sostanzialmente paralleli a detto asse (A).

25. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 24, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di attorcigliare il nastro (1) su se stesso lungo detto asse (A) a formare un filo (33) a treccia in cui detti filamenti (11) sono disposti sostanzialmente a spirale uno rispetto all'altro.

26. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 25, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di collegare i filamenti (11) uno all'altro tramite ponti (17) trasversali di materiale superconduttore.

p.i.: 1) EDISON TERMOELETTRICA S.P.A.

2) EUROPA METALLI S.P.A.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo n. 358/BM)

W 2003 A 000692

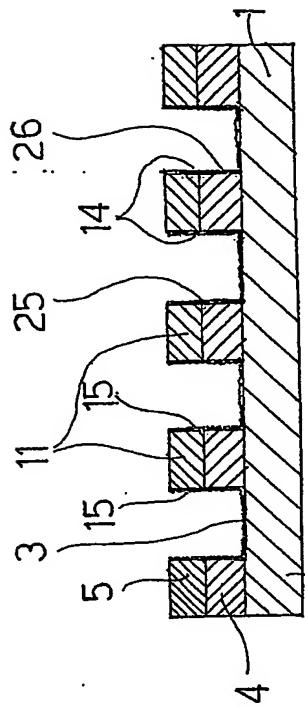


Fig. 2

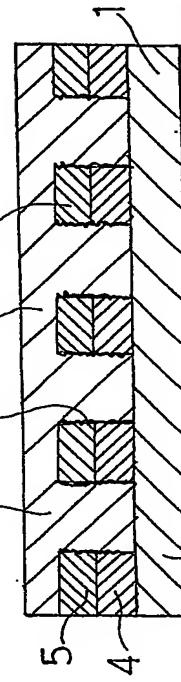


Fig. 3

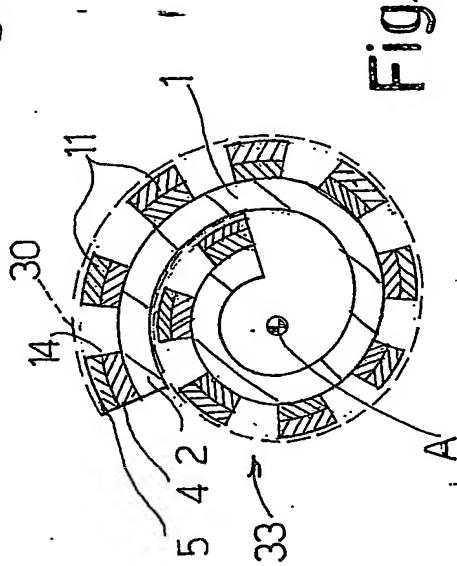


Fig. 4

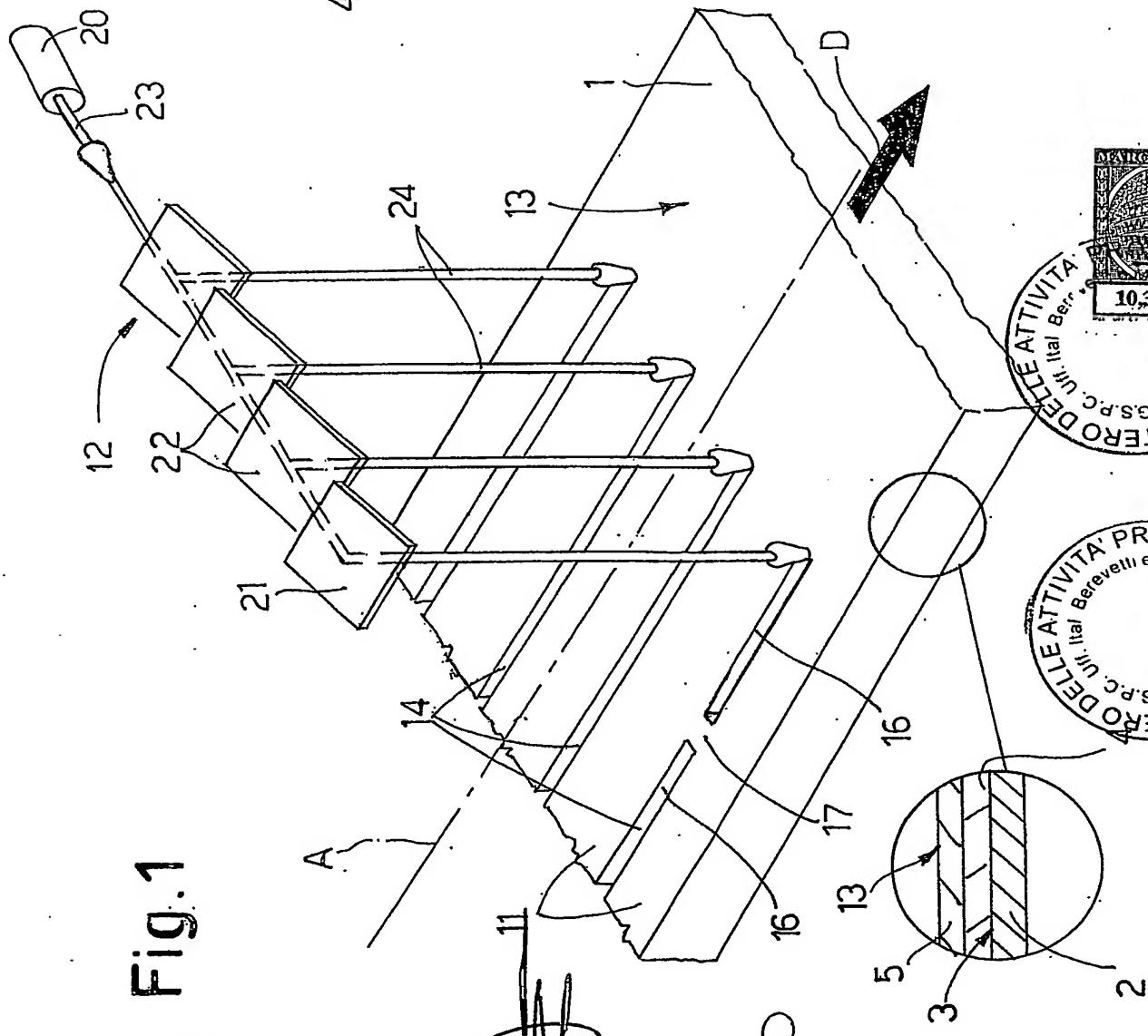


Fig. 1

i. 1) EDISON TERMOELETTRICA S.P.A.
2) EUROPA METALLI S.P.A.

PLEBANI Rinaldo
iscrizione Albo n. 358/BM)

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

D.G.P.I

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

R O M A

*

NOTA DI TRASCRIZIONE DI ATTO DI CONFERIMENTO

*

La sottoscritta EMS – EUROPA METALLI SUPERCONDUCTORS

S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in 50127 FIRENZE, Via dei

Barucci n. 2, rappresentata per quanto consentito dall'abilitazione

ottenuta dai Sigg. BOGGIO Luigi, BONGIOVANNI Simone,

BORRELLI Raffaele, CERBARO Elena, FRANZOLIN Luigi, JORIO

Paolo, LO CIGNO Giovanni, MACCAGNAN Matteo, MODUGNO

Corrado, PLEBANI Rinaldo, PRATO Roberto e REVELLI Giancarlo

(Iscritti agli Albi Brevetti e Marchi rispettivamente con i nri. 251/BM,

615/BM, 533/BM, 426/BM, 482/BM, 294/BM, 123/BM, 987/BM,

359/BM, 358/BM, 252/BM, 545/BM), BELLEMO Matteo,

BERGADANO Mirko, CERNUZZI Daniele, D'ANGELO Fabio,

ECCETTO Mauro, LOVINO Paolo, MANCONI Stefano, MANGINI

Simone (Iscritti all'Albo Brevetti rispettivamente con i n.r. 842B,

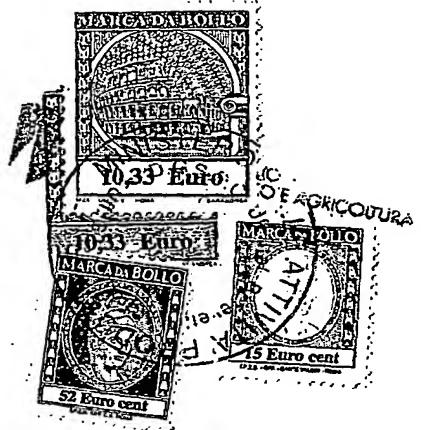
843B, 959B, 846B, 847B, 999B, 1000B, 1001B), BALDINI Maria

Cristina, BARBUTO Raffaella ed IMPRODA Ada (Iscritti all'Albo

Marchi rispettivamente con i n.r. 611/M, 885/M, 986/M) e gli Avvocati

COSTA Claudio, LUZZATO Chiara, SAGUATTI Maria Teresa,

IMPRODA Alberto ed ARISTA Raffaella, con firma libera e disgiunta



SB

e con facoltà di farsi sostituire, domiciliati ai fini del presente incarico
presso lo **STUDIO TORTA S.r.l.**, Via Viotti nr. 9, 10121, TORINO,
chiede a codesto Ufficio di trascrivere il titolo qui di seguito indicato
in relazione alla registrazione e domande di brevetto sotto indicate.

*

A CARICO DI: **EUROPA METALLI S.p.A.**

A FAVORE DI: **EMS – EUROPA METALLI SUPERCONDUCTORS**

S.p.A.

*

TITOLO: "Verbale di Assemblea Straordinaria e Atto di
contestuale Conferimento di beni in natura" eseguito a
Firenze in data 23 Dicembre 2003 (con effetto alla
data del 31 Dicembre 2003) dai Legali Rappresentanti
delle Parti alla presenza del Notaio Avv. Ernesto
CUDIA. Atto registrato a Firenze il 9 Gennaio 2004
con nr. in corso di attribuzione.

*

REGISTRAZIONE E DOMANDE DI BREVETTO:

- Nr. 1266848 ril. il 21 gennaio 1997, dom. nr. TO94A000450 del 31
maggio 1994 dal titolo: "METODO PER LA PRODUZIONE DI
ELEMENTI SUPERCONDUTTORI ADATTI ALLA
REALIZZAZIONE DI MAGNETI CMS E PER ALTRI IMPIEGHI
SIMILARI ED ELEMENTO SUPERCONDUTTORE REALIZZATO
CON TALE METODO";
- Dom. nr. TO2001A01076 del 16 novembre 2001 dal titolo:

SB

"PROCEDIMENTO PER LA FABBRICAZIONE DI UN FILO MULTIFILAMENTARE COMPRENDENTE UN MATERIALE SUPERCONDUTTORE";

- Dom. nr. TO2002A00927 del 23 ottobre 2002 dal titolo: "METODO DI COMPOSIZIONE A FREDDO DI UN SEMILAVORATO PER L'OTTENIMENTO DI CAVI SUPERCONDUTTORI AD ELEVATE PRESTAZIONI, IN PARTICOLARE IN NIOBIO-TITANIO";
- Dom. nr. TO2003A00690 dell'11 settembre 2003 dal titolo: "METODO E APPARECCHIATURA DI DEPOSIZIONE DI FILM DI MATERIALI DI RIVESTIMENTO, IN PARTICOLARE DI OSSIDI SUPERCONDUTTORI" (in co-titolarità con EDISON TERMOELETTRICA S.p.A.);
- Dom. nr. TO2003A00691 dell'11 settembre 2003 dal titolo: "METODO ED APPARECCHIATURA PER FORMARE UNO STRATO DI UN MATERIALE DI RIVESTIMENTO SU UN SUBSTRATO IN NASTRO, IN PARTICOLARE PER LA REALIZZAZIONE DI NASTRI SUPERCONDUTTORI" (in co-titolarità con EDISON TERMOELETTRICA S.p.A.);
- Dom. nr. TO2003A00692 dell'11 settembre 2003 dal titolo: "NASTRO COMPOSITO SUPERCONDUTTIVO E RELATIVO METODO DI REALIZZAZIONE" (in co-titolarità con EDISON TERMOELETTRICA S.p.A.);
- Dom. nr. TO2003A00693 dell'11 settembre 2003 dal titolo: "METODO PER FORMARE STRATI CON TESSITURA

BIASSIALE SU SUBSTRATI NON TESSITURATI, IN
PARTICOLARE PER LA REALIZZAZIONE DI STRATI
BARRIERA INTERMEDI IN NASTRI COMPOSITI
SUPERCONDUTTIVI" (in co-titolarità con EDISON
TERMOELETTRICA S.p.A.).

*

Alla presente si allegano:

- 1) Copia conforme all'originale dell'Atto sopra citato;
- 2) Lettera d'Icarico;
- 3) Attestazione di versamento sul c/c postale n° 668004 intestato all'
Agenzia delle Entrate – Ufficio di Roma 2 – Brevetti Nazionali per
Euro 433,79 = emesso dall'Ufficio postale di TORINO V.R. in
data 29 gennaio 2004 nr. 0540.

*

Torino, 30 gennaio 2004

p.i. EMS – EUROPA METALLI SUPERCONDUCTORS S.p.A.

Gino B.
BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo n. 615/BM)

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

D.G.P.I

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

R O M A

*

NOTA DI TRASCRIZIONE DI ATTO DI FUSIONE

*



La sottoscritta EDISON S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in
20121 MILANO, Foro Buonaparte, 31, rappresentata per quanto
consentito dall'abilitazione ottenuta dai Sigg. BOGGIO Luigi,
BONGIOVANNI Simone, BORRELLI Raffaele, CERBARO Elena,
FRANZOLIN Luigi, JORIO Paolo, LO CIGNO Giovanni,
MACCAGNAN Matteo, MODUGNO Corrado, PLEBANI Rinaldo,
PRATO Roberto e REVELLI Giancarlo (Iscritti agli Albi Brevetti e
Marchi rispettivamente con i nri. 251/BM, 615/BM, 533/BM, 426/BM,
482/BM, 294/BM, 123/BM, 987/BM, 359/BM, 358/BM, 252/BM,
545/BM), BELLEMO Matteo, BERGADANO Mirko, CERNUZZI
Daniele, D'ANGELO Fabio, ECCETTO Mauro, LOVINO Paolo,
MANCONI Stefano, MANGINI Simone (Iscritti all'Albo Brevetti
rispettivamente con i n.r. 842B, 843B, 959B, 846B, 847B, 999B,
1000B, 1001B), BALDINI Maria Cristina, BARBUTO Raffaella ed
IMPRODA Ada (Iscritti all'Albo Marchi rispettivamente con i n.r.
611/M, 885/M, 986/M) e gli Avvocati COSTA Claudio, LUZZATO
Chiara, SAGUATTI Maria Teresa, IMPRODA Alberto ed ARISTA
Raffaella, con firma libera e disgiunta e con facoltà di farsi sostituire,

SP

domiciliati ai fini del presente incarico presso lo **STUDIO TORTA S.r.l.**, Via Viotti nr. 9, 10121, TORINO, chiede a codesto Ufficio di trascrivere il titolo qui di seguito indicato in relazione alle domande di brevetto sotto indicate.

*

A CARICO DI: **EDISON TERMOELETTRICA S.p.A.**

A FAVORE DI: **EDISON S.p.A.**

*

TITOLO: "Atto di Fusione" eseguito a Milano in data 25 novembre 2003, tra gli altri, dai Legali Rappresentanti delle Parti alla presenza del Notaio Piergaetano MARCHETTI. Atto registrato all'Agenzia delle Entrate di Milano 1 il 2 dicembre 2003 al nr. 13362 serie 1.

*

DOMANDE DI BREVETTO:

- Dom. nr. TO2003A00690 dell'11 settembre 2003 dal titolo: "METODO E APPARECCHIATURA, DI DEPOSIZIONE DI FILM DI MATERIALI DI RIVESTIMENTO, IN PARTICOLARE DI OSSIDI SUPERCONDUTTORI" (in co-titolarità con EMS - EUROPA METALLI SUPERCONDUCTORS S.p.A.);
- Dom. nr. TO2003A00691 dell'11 settembre 2003 dal titolo: "METODO ED APPARECCHIATURA PER FORMARE UNO STRATO DI UN MATERIALE DI RIVESTIMENTO SU UN SUBSTRATO IN NASTRO, IN PARTICOLARE PER LA REALIZZAZIONE DI NASTRI SUPERCONDUTTORI" (in co-

SB

titolarità con EMS - EUROPA METALLI

SUPERCONDUCTORS S.p.A.);

- Dom. nr. TO2003A00692 dell'11 settembre 2003 dal titolo:
"NASTRO COMPOSITO SUPERCONDUTTIVO E RELATIVO
MÉTODO DI REALIZZAZIONE" (in co-titolarità con EMS -
EUROPA METALLI SUPERCONDUCTORS S.p.A.);
- Dom. nr. TO2003A00693 dell'11 settembre 2003 dal titolo:
"METODO PER FORMARE STRATI CON TESSITURA
BIASSIALE SU SUBSTRATI NON TESSITURATI, IN
PARTICOLARE PER LA REALIZZAZIONE DI STRATI
BARRIERA INTERMEDI IN NASTRI COMPOSITI
SUPERCONDUTTIVI" (in co-titolarità con EMS - EUROPA
METALLI SUPERCONDUCTORS S.p.A.).

*

Alla presente si allegano:

- 1) Copia conforme all'originale dell'Atto sopra citato; „
- 2) Lettera d'Incarico;
- 3) Attestazione di versamento sul c/c postale n° 668004 intestato all'
Agenzia delle Entrate – Ufficio di Roma 2 – Brevetti Nazionali per
Euro 247,88 = emesso dall'Ufficio postale di TORINO V.R. in
data 23 febbraio 2004 nr. 0074.

*

Torino, 24 febbraio 2004

p.i. EDISON S.p.A.


GIACOMO BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Aiba n. 615/Bis')